

情報通信審議会 情報通信政策部会 研究開発戦略委員会（第7回）
議事概要

1 日時 平成23年6月24日（金） 10時00分～12時00分

2 場所 総務省8階 総務省第4特別会議室

3 出席者（敬称略）

（1）構成員

安田浩（主査）、伊東晋、片山泰祥、関祥行、関口和一、津田俊隆、堤和彦、戸井田園子、富永昌彦、中川八穂子、西谷清、三輪真、弓削哲也

（2）総務省

利根川一（情報通信国際戦略局長）、久保田誠之（大臣官房総括審議官）、今林顯一（参事官）、谷脇康彦（情報通信政策課長）、竹内芳明（技術政策課長）、小笠原陽一（通信規格課長）、森孝（宇宙通信政策課長）、田中宏（放送技術課長）、山内智生（技術政策課研究推進室長）、山口真吾（同課統括補佐） 他

4 議事要旨

（1）第6回委員会の議事概要の確認

議事概要（資料7-1）について総務省のウェブサイトにて公開することとなった。

（2）「情報通信人材の育成」について

富永構成員及び事務局より「人材育成」に関する意見（資料7-2-1）の説明があり（嶋谷構成員からの意見は事務局から紹介）、事務局より、「情報通信人材の育成」について（資料7-2-2）の説明があった。構成員からの意見等は以下の通り。

- ・産業界から大学に対して求めるものとして、大学でしか出来ない基礎基盤的な技術の教育と、技術面だけではなく経済や技術マネジメント等の教育によるグローバルな環境変化に対応できる人材育成の必要性について追記いただきたい。
- ・企業が、即戦力となるような人材育成を大学に求めているのだとしたら、本当にそれでよいのか。また、実際にそれなりの研究開発の経験を積まなければ、研究開発全体のマネジメントはできない。さらに、大学側と企業側で学生の評価基準が異なっているのではないかと、気になることがある。
- ・企業が博士卒の人材を採用しなくなったとの指摘があるが、それは博士卒の人材供給が過剰になりミスマッチになっているからではないか。また、企業としては、即戦力として1年目から成果を求めているのではなく、基礎的な学問の能力を持っていて数年後に成果を出す人材が即戦力だと考えている。
- ・資料7-2-2 枠内①「産業界における対応」について、「魅力的な勤務環境の実現、処遇の向上を図る」とあるが、この表現では情報通信産業の現状の勤務環境、処遇が悪いように捉えられるので表現に配慮願いたい。
- ・資料7-2-2の枠内冒頭に質と量の両面において「ミスマッチの解消」を謳っているが、特に人材の量に関する「ミスマッチの解消」については、より具体的に記述したい。勤務環境等の表現についても修正する。＜安田主査＞
- ・1つの企業の中でも様々な人材が必要。大学においては「産業界における人材像」の明確化が必要で、コース別の教育はよい取組み。産業界としては、資料7-2-2 枠内②「大学教育・研究の充実」1項目目にその点の記述があることを評価する。企業から見て、

- 今の人材には新しいビジョンを打ち出す創造性が不足している。大学は学生の創造性を高める教育を行うことが必要であるが資料にはこの点についての記述が不足している。即戦力の話が出ているが、企業としては基本的考えがしっかりして本質を捉えられる人材を必要としており、この点を優秀な技術者、マネージャーになるための要件と考えている。企業側が博士卒の人材の採用を減らしているということはないので、大学側からの博士卒の人材供給が過剰となり、需要と供給のミスマッチが起きているのではないかと。
- 各企業にとっても人材育成は重要なテーマであり、また苦勞しているところ。資料 7-2-2 全体が「企業側で欲しい人材の育成を大学側に頼る」というトーンになっている点に気になる。企業は事業創造型人材を必要としているが、企業内での人材育成だけでは同質の中だけの育成となり限界がある。資料 7-2-2③「研究開発プロジェクトの推進を通じた人材育成」で産官学の枠組みの中での人材育成について記述されていることは評価できる。事業創造型人材の育成には研究開発にとどまらない職能の経験が必要。資料 7-2-2③「研究開発プロジェクトの推進を通じた人材育成」において、ベンチャー企業の活用など、複数の職能経験を推進するような取組みが記述できないか。
 - 大学の役割は基礎的な考える力を養うことで、企業の役割は成果を出せるようにすることであり、それぞれの役割が明確化されることが必要。最近の学生はデジタルネイティブであり技術的な面に長けているため、企業にとっては即戦力となりやすい。したがって企業は安易に学生に即戦力を求めがちになるが、若いうちに考える力を養うことは重要であるので、大学は考える力の教育に力を入れるべき。
 - デジタルネイティブは自然発生的に生じるものであり、必ずしも育成するものではないので 7-2-2④「その他」の表現に違和感がある。アメリカは人口ピラミッド構成上、デジタルネイティブが27%を占めていて、ソーシャルメディアが社会を動かす原動力になっているが、日本は少子高齢化であり、もともとデジタルネイティブが少ないことに加えて、社会がデジタルネイティブを阻害しているので全然戦力になっておらず、日本は変わっていない。7-2-2④「その他」については、デジタルネイティブ人材が活躍できる場を設けるなどして、デジタルネイティブ人材のよいところを汲み取っていくという表現にした方がよいのではないかと。また、デジタルネイティブにはマナーやエチケットと言った社会ルールの教育が必要ではないかと。
 - いただいたご提案は報告書に入れていく方向で検討する。〈安田主査〉

(3) 研究開発戦略委員会の報告案の検討

事務局より、研究開発戦略委員会報告書（案）（資料 7-3-1）及び研究開発戦略マップ（資料 7-3-2）について説明があった。構成員からの意見等は以下の通り。

- 「（1）グリーンイノベーションの推進」について
 - 「①ICTの活用によるCO2 排出削減」という項目は対象とする範囲が広すぎるので本項目の対象をCO2 削減効率が良いものに絞るか、本項目を設ける代わりに各研究開発課題のCO2 削減効果の有無を明示するか、のいずれかとするべき。
 - 「（1）グリーンイノベーションの推進」は 4 項目に分かれているが、2 項目に再編することを提案する。すなわち、「④スマートグリッドに関する通信技術」を「①ICTの活用によるCO2 削減」に加えて新たに「①ICT利活用によるCO2 排出削減（Green by ICT）」とし、「③フォトニックネットワーク技術」を「②ICTの一層の省エネ化やネットワーク全体の最適制御」に加えて新たに「②ICT機器自体のCO2 排出削減（Green of ICT）」とする。また、「（3）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の「②クラウド基盤」も「②ICT機器自体のCO2 排出削減（Green of ICT）」に移す可能性もある。〈事務局〉

- ・今後、国民のライフスタイル、国の在り方を都市集中型から変えていかないといけない。この点についてのICTからの提言を「（１）グリーンイノベーションの推進」に書き込むべき。
 - ・ライフスタイルなどの論点が入るのはおかしいことではないので検討する。「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の「②クラウド基盤」を「（１）グリーンイノベーションの推進」の「②ICT機器自体のCO2 排出削減（Green of ICT）」に加えることについて意見をいただきたい。＜安田主査＞
 - ・グリーンイノベーションを「Green by ICT」と「Green of ICT」という観点から捉えることは、第４期科学技術基本計画に照らしても理解でき、その中でクラウド基盤は「Green of ICT」そのものである。「（１）グリーンイノベーションの推進」と「（２）ライフイノベーションの推進」は今後５年間の第４期科学技術基本計画の課題である一方、「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」は、さらにその先の課題であるので「クラウド基盤」を「（１）グリーンイノベーションの推進」と「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の双方に入れ、各々の時期に然るべき成果を出せるようにすればよいのではないかと。研究開発戦略マップでは全課題について２０２０年度までの行程が示されているが、その必要があるのか。まずは時間軸の整理が必要ではないか。
 - ・研究開発戦略マップでは全ての課題の目標年次が２０２０年度に設定されているように読める。課題ごとに目標年次を早くするべきか遅くするべきか、さらに検討が必要。各研究開発課題の行程を１枚で横断的に記載された「ロードマップのロードマップ」が最初に示されるべき。
 - ・「（１）グリーンイノベーションの推進」と「（２）ライフイノベーションの推進」は、５年後の実用化だけを見通した課題ではなく、それ以降のことも見越した課題となっている。「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の「②クラウド基盤」については研究開発を２０１２年度までとしており、「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」に含めるというよりは直近の効果を考えて「（１）グリーンイノベーションの推進」に含めた方がよいのではと提案した次第。ただし「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」に含まれていても今後５年間で研究開発終わらないような課題については、その区分の扱いについてご議論をいただきたい。課題ごとの目標年次については、作業したい。＜事務局＞
 - ・「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の「②クラウド基盤」については２０１２年度に研究開発が終了するので、その時点で「次世代クラウドサービスの実現（２０２０年度）」の前段階の目標がロードマップ中に明示されるべき。
- 「（２）ライフイノベーションの推進」について
- ・High Performance Computing and Communication (HPCG) という観点からすれば、スパコン・計算科学環境の構築を研究開発戦略の中に入れてもよいのではないかと。
 - ・スパコンは大きな括りでクラウドのカテゴリの中に入るのではないかと。スパコンを研究課題とすることは重要。例えばスパコンのI/O等は検討が必要。
 - ・「（３）社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の「②クラウド基盤」、「⑥革新機能創成技術」の中にプロセッサやソフトが入っていない。それらを入れるかどうかという問題に帰着される。本件については別途考える。＜安田主査＞
- 「（３）社会のパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」について
- ・各項目についてパラダイムシフトがどの時点で、どの段階であるかを考える必要がある。各技術の時間軸について、各構成員に持ち帰っていただき専門家の立場からのご意見を

求めたい。〈安田主査〉

- 「（４）東日本大震災を踏まえた復興・再生、災害からの安全性向上への対応」について
 - ・ 研究開発戦略マップ中においての最終目標の中間目標があれば書き込むべき。また、（４）の議論においては、将来の技術を考えたいのか、すぐに役立つ技術を考えたいのか。〈安田主査〉
 - ・ 本区分では、10年後にようやく使えるような技術ではなく、復興・再生に速やかに運用に入れるような技術を対象としている。〈事務局〉
 - ・ 例えば、「（４）東日本大震災を踏まえた復興・再生、災害からの安全性向上への対応」の「①通信・放送インフラの耐災害性の強化等」の研究開発戦略マップにおいて、要素技術アは開発・実証・評価の結果として2012年度に何が完成するのか明示されていた方がよい。〈安田主査〉
 - ・ 開発・実証・評価の後の扱いについて、分かりやすく記述していく。〈事務局〉

- 全体を通して
 - ・ 研究開発戦略マップ中の「課題となる要素技術」の書き方にバラつきがある。例えば「（３）社会のパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」の「①ネットワーク基盤」の「課題となる要素技術」は分類が荒く、全体の中で揃えるべき。
 - ・ 資料7-3-1「研究開発戦略委員会報告書（案）」について、各課題の実用化に向けては企業も国もかなりの投資が必要。したがって研究開発の成果が実用化に結びつく筋道を、特にインフラ系については、予算面を含め提案する必要がある。
 - ・ それは重要な指摘。研究開発戦略マップ実施のための体制作り、資金面の配慮については「第3章 研究開発の仕組み（システム）の在り方」の「（３）研究開発の戦略的な実施等」に書き込むべき。〈安田主査〉

- 最後に各構成員からのご意見
 - ・ 研究開発戦略マップを今後活かしていく上で、ICT以外の技術分野とどう連携すべきかを考えるべき。
 - ・ 「他分野との連携を重視して」と記述するべき。〈安田主査〉
 - ・ 研究開発課題が明確になり、また省庁間連携や国際競争力についてこれまで以上に深く記述された報告書となっている点が評価できる。特に国際競争力は大切なことであり、そこへ向けての課題は掘り起こせたが、具体的に施策に繋げていくにはまだ時間がかかるのではないかと。
 - ・ 国際競争力については「第3章 研究開発の仕組み（システム）の在り方」の「（３）研究開発の戦略的な実施等」に記述がある。ここに本委員会で作成した研究開発戦略に対する政府の国際的なバックアップが必要であることを記述したい。〈安田主査〉
 - ・ 資料7-3-2は研究開発技術を中心に書かれているが、第三者にも理解しやすいように1ページ表紙を追加して研究開発の大目標をしっかりと記述することが必要で、本研究開発の成果によって10年後に実現する世界を分かりやすく示すべき。
 - ・ 難しい問題であり、考えさせてほしい。〈安田主査〉
 - ・ 情報通信技術はワイヤレスなどの基盤技術がメインとなるが、よりよい社会の具体的なイメージが沸くように、基盤技術またはその組み合わせによるメリットを3、4個のキーワードで端的に分かりやすく書くべき。
 - ・ ICTは全く目に見えないものであり、何を実現出来たかを議論するのではなく、何を自由に出来るようになったかという議論である。メリットの書き込みは難しいが努力する。

<安田主査>

- ・ 現行世代のリソースを投資し次世代のための研究開発に配慮することが重要。その意味で、研究開発戦略マップに「(3) 社会にパラダイムシフトをもたらす未来革新の推進」という視点が盛り込まれていることは評価できる。
- ・ 日本は資源が無いので頭脳で諸外国に勝たないといけない、ということを中心に出不さなといけない。<安田主査>
- ・ 情報通信技術の研究開発が何の役に立つのかについて国民に広く理解してもらうことが大切。専門家のレベルで議論が始まってしまっている、国民のための研究開発であることを、スタート時点でよりPRしていくことが必要。国際競争力強化等、国力を上げる必要性について今の若い世代は理解していない。人材育成に際して、日本が知力で勝たないといけないということを若い世代に伝えていくことが必要。
- ・ その意見は前文に入れたい。<安田主査>
- ・ 研究開発戦略マップ内に標準化についての記述があることは評価できる。報告書内にも標準化について、特に官の主導的な立場・役割を含めて記述すべき。
- ・ 標準化については別委員会があるので、そこに繋がるような記述を入れていきたい。<安田主査>
- ・ 研究開発を達成するための仕組みについての検討や、国民視点を意識した研究開発戦略マップの作成など、全体としてよくまとまっている。東日本大震災を受けて投資の絞り込みが求められているところ、研究開発課題のウェイト付けの議論の必要性について考えるべき。
- ・ 大きな研究開発課題だけでもよいが、その技術分野の全容が分かるような記述を入れるべき。各研究開発項目については、主として産業界が行うこと、国と産業界が協力して行うこと、国が主導して行うこと、といった区別を見やすくすることで、国民への説明責任にも繋がるのではないか。
- ・ 研究開発戦略マップ全体の俯瞰図を作るにはリサーチが必要で時間がかかる。相談させていただきたい。<事務局>
- ・ 具体的に分かりやすい成果を記述することが大切。時間軸で 2020 年度が最終目標となっているが、途中での目標の書き込みも必要。報告書(案)の「第 4 章 今後の検討課題」において研究開発戦略マップ自体の今後の適宜の見直しに言及されていることは評価できる。その中で産学官のコミュニケーションを深めていけばよい。
- ・ 情報通信技術であるので標準化についての言及は必要。研究開発戦略マップ自体はこれでよいが、インフラ系の課題等では技術革新が早いために、本来の研究開発、評価、標準化、実用化という順番を経ることができないことがある点に留意すべき。
- ・ 全項目が目標年次と共に 1 枚にまとまっている「ロードマップのロードマップ」が必要。2020 年度に実現していることの大まかなイメージをどこかに書き込んで欲しい。これまでの 10 年間に「想定外」の技術革新が起きてきたように、今後 10 年間も「想定外」の技術革新が起こり得る。そうしたことも受け入れられるような柔軟性が盛り込まれることが必要。

(4) その他

事務局より、資料 7-4 報告書(案)に対するご意見等について及び今後のスケジュールについて説明があった。安田主査から研究開発戦略マップについて、各構成員持ち帰り、特に時間軸についてコメントしてほしい旨、補足があった。

以上